

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-240027

(43)Date of publication of application : 07.09.1999

(51)Int.Cl.

B29C 39/10

B60K 37/00

B60R 21/20

(21)Application number : 10-043653

(71)Applicant : TOYO TIRE &amp; RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 25.02.1998

(72)Inventor : KAWAKUBO YASUSHI

OZAKI SHIRO

NAKAJIMA TSUTOMU

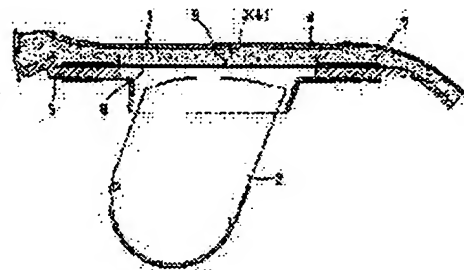
USHIO MASAHIRO

(54) MOLDING MATERIAL FOR SKIN MATERIAL, SKIN MATERIAL FOR AIR BAG INSTRUMENT PANEL USING THE MOLDING MATERIAL, AND MOLDING METHOD FOR THE SKIN MATERIAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To generate effectively the stress concentration on a cleavage at the time of expanding an air bag, and achieve the remarkable improvement of cleavage performance in the case of applying to a skin material of an air bag instrument panel.

SOLUTION: A skin material 4 for an air bag instrument panel 1, which is formed integrally of the skin material 4 with a cleavage section 3 on a site corresponding to the spreading section of an air bag, a door material 6 facing the skin material and a foamed layer 7 injected between both materials 4 and 6 and foamed therein, is molded by the powder slush molding method using a mixed material of TPU (thermoplastic polyethylene resin) mixed with blocked isocyanate powder to be fixed at the normal temperature used as a molding material, and TPU is three-dimensionally crosslinked by the heat generated at the time of molding to control the stretching. The cost of the skin material can be adjusted to the low level easily in compliance with interior parts to which the characteristic range of TPU is applied without damaging the characteristics which TPU intrinsically has.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-240027

(43)公開日 平成11年(1999)9月7日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 39/10

B 2 9 C 39/10

B 6 0 K 37/00

B 6 0 K 37/00

A

B 6 0 R 21/20

B 6 0 R 21/20

B

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全5頁)

(21)出願番号 特願平10-43653

(22)出願日 平成10年(1998)2月25日

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(72)発明者 川久保 靖

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 尾崎 志郎

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 中島 勉

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴江 孝一 (外1名)

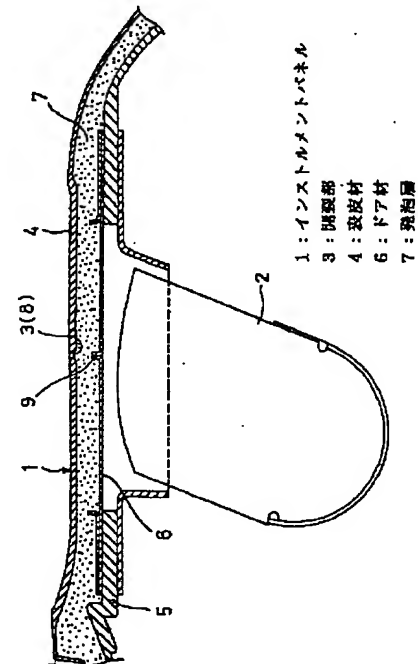
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表皮材の成形材料及びその材料を使用したエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材並びにその表皮材の成形方法

(57)【要約】

【課題】 TPUが本来持っている特性を損なうことなく、その特性範囲を適用すべき内装品に対応して容易かつ低コストに調整でき、特に、エアバッグ用インストルメントパネルの表皮材に適用した場合、エアバッグ膨張時に開裂部への応力集中を有効に生起させて開裂性能の著しい向上を達成できるようにする。

【解決手段】 エアバッグの展開部に対応する箇所に開裂部3を有する表皮材4とこれに対向するドア材6とそれら両材4, 6間に注入し発泡される発泡層7とを一体化してなるエアバッグ用インストルメントパネル1における表皮材4を、TPU粉末と常温で固定のプロックドイソシアネート粉末との混合材料を成形材料とするパウダースラッシュ成形方法によって成形し、その成形時の熱でTPUを3次元架橋させて伸びの抑制を図っている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性ポリウレタン樹脂粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなることを特徴とする表皮材の成形材料。

【請求項2】 エアバッグの展開部に対応する箇所に開裂部を有する表皮材とこれに対向するドア材との間に発泡原料を注入し発泡させて上記表皮材、ドア材及び発泡層を一体化してなるエアバッグ用インストルメントパネルにおいて、

上記表皮材が、熱可塑性ポリウレタン樹脂粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなる成形材料を加熱し溶融流動させて成形されていることを特徴とするエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材。

【請求項3】 上記表皮材の開裂部が、該表皮材の裏面側に形成された凹溝である請求項1に記載のエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材。

【請求項4】 エアバッグの展開部に対応する箇所に開裂部を有する表皮材とこれに対向するドア材との間に発泡原料を注入し発泡させて上記表皮材、ドア材及び発泡層を一体化してなるエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形方法であって、

熱可塑性ポリウレタン樹脂粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなる成形材料を所定温度にまで加熱されたスラッシュ成型型の成形面に付着させ溶融流動させることにより上記表皮材を成形することを特徴とするエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、表皮材の成形材料及びその材料を使用したエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材並びにその表皮材の成形方法に関するものであり、詳しくは、自動車用エアバッグのうち特に助手席用エアバッグを折り畳み状態で内側に収納しており、緊急時のエアバッグの膨張に伴って該エアバッグを乗員の前方に展開させるように開裂するエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形に主として適用され、そのほか自動車のコンソールボックスなどの内装品の表皮材の成形にも適用可能な表皮材の成形技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】この種の表皮材の成形材料として、従来では、主に軟質のポリ塩化ビニル（以下、PVCと称する）が使用されていたが、このPVCは軟質化のために低分子の可塑剤を多量に含有しているため、長期間の使用において、可塑剤の揮発に伴って、自動車のフロントガラスなどに油膜が形成されて運転者の視認性が阻害されたり、また、ソフト感を損なったり、表皮材が変色するなどPVC自体の経時的劣化の問題があった。

【0003】上記のようにPVCにより成形された表皮材が有する問題点を改善するために、表皮材の成形材料として熱可塑性ポリウレタン樹脂（以下、TPUと称するものを含む）を単独に使用して所望の物性を持つ表皮材を成形する技術が提案されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記TPU製の表皮材は上記PVC製の表皮材が有する上述の問題点を改善できるだけでなく、破断力が作用したときの引裂強度、抗張力、伸びなどにも優れている反面、単独成形材料であるために、適用する自動車の内装品によって種々異なる要求性能を満足させることができない場合がある。

【0005】代表的な適用例であるエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材について検討してみると、当該表皮材にはエアバッグの展開部に対応させてティア部と呼ばれる開裂部が形成されており、エアバッグが膨張したとき、その開裂部に応力を効果的に集中させて確実な開裂性能およびエアバッグの展開性能を発揮させ得ることが強く要求されるが、上記のTPUから成形された表皮材では、その要求される開裂性能および展開性能を十分に満足することができない。その理由は次の通りである。

【0006】すなわち、エアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形材料がTPU単独である場合、成形加熱時の流動性を確保するために、TPUが本質的に3次元架橋がないか若しくは非常に少ない直鎖または一部枝分かれを有する直鎖の分子構造を有していることから、伸びが大きい。特に表皮材の熱時に高い伸びを有しているため、開裂部への応力集中が有効に生起されず、エアバッグの膨張時の開裂部の開裂が困難となり、例えば展開したエアバッグが延伸された表皮材の下部に潜り込むなどの不具合を発生する可能性があった。

【0007】本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、TPUが本来持っている特性を損なうことなく、その特性範囲を適用すべき内装品に対応して容易かつ低コストに調整することができるとともに、貯蔵安定性に優れた表皮材の成形材料を提供することを主たる目的とする。

【0008】本発明の他の目的は、上記成形材料を用いての成形時に3次元架橋させることでエアバッグの膨張に伴い開裂部への応力集中を有効に生起させて開裂性能およびエアバッグ展開性能の著しい向上を達成することができるエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材並びにその成形方法を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記主たる目的を達成するために、請求項1の発明に係る表皮材の成形材料は、熱可塑性ポリウレタン樹脂（TPU）粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなることを特徴とするものである。

【0010】上記請求項1に記載の発明によれば、粉末同志を混合してなる成形材料であるから、水および分散剤等の溶液中で合成するものに比べて両粉末の混合割合を調整しやすく、TPUが本来有する特性を損なうことなく、その特性を適用すべき自動車用内装品の表皮材として要求される物性に応じて幅広く変成することが可能であるばかりでなく、成形手段の選択の自由度も増すことが可能であり、各種自動車用内装品の表皮材の成形材料としての用途の拡大が図れる。また、粉末同志の混合であるから、成形材料の貯蔵安定性にも優れている。

【0011】特に、上記成形材料を請求項2および請求項4の発明のように、自動車のエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形に適用することが好ましい。すなわち、請求項2の発明に係るエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材は、エアバッグの展開部に対応する箇所に開裂部を有する表皮材とこれに対向するドア材との間に発泡原料を注入し発泡させて上記表皮材、ドア材及び発泡層を一体化してなるエアバッグ用インストルメントパネルにおいて、上記表皮材が、熱可塑性ポリウレタン樹脂粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなる成形材料を加熱し溶融流動させて成形されていることを特徴とするものであり、また、請求項4の発明に係るエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形方法は、エアバッグの展開部に対応する箇所に開裂部を有する表皮材とこれに対向するドア材との間に発泡原料を注入し発泡させて上記表皮材、ドア材及び発泡層を一体化してなるエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形方法であって、熱可塑性ポリウレタン樹脂粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなる成形材料を所定温度にまで加熱されたスラッシュ成形型の成形面に付着させ溶融流動させることにより上記表皮材を成形することを中心とするものである。

【0012】ここで、ブロックダイソシアネート粉末としては、MDI/ $\epsilon$ -CLM ( $\epsilon$ -カプロラクタム)、MDI/エチレンイミン、IPDI系などが考えられ、それらのイソシアネートとブロック剤との解離温度及び開環反応温度は、それぞれ概ね150～200℃前後及び130℃前後である。

【0013】上記請求項2および請求項4に記載の発明によれば、成形時の熱によってブロックダイソシアネートがイソシアネートとブロック剤とに解離し、その熱解離したイソシアネートとTPU分子が有する活性水素と反応することによってウレタン結合、ウレア結合、アロファネート結合、ビュレット結合等による3次元架橋を生成して成形表皮材に破断力が作用したときの伸びが抑制される。これによって、PVC製表皮材が有する既述の問題点を改善するだけでなく、エアバッグの膨張時には表皮材の開裂部に応力集中が有効に生起されてエアバッグの膨張展開時における開裂性能及び展開性能の著し

い向上を図ることが可能である。

【0014】因みに、本発明者らは、TPU単独の成形材料、例えばTPUにブロックダイソシアネートを約10%混合させて成形された表皮材をエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材に用いた場合、TPUが本来有している特性を損なうことなく、伸びや引裂強度等が抑制され、エアバッグの膨張時に応力集中が有効に生起されて、膨張時の表皮材の開裂性能及びエアバッグの展開性能が著しく向上する結果を得ることに成功した。

【0015】なお、上記請求項2に記載の発明に係るエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材において、該表皮材の開裂部としては、エアバッグの膨張時に応力集中が有効に生起されることから、請求項3に記載のように、その裏面側に凹溝を形成するといった最も簡単なもので十分であるが、これ以外に、表皮材の裏面側に形成された凹溝の底部に対向するドア材側から突起部を突出させたり、表皮材の裏面側に突出するレリーフ溝を形成し、このレリーフ溝の底部裏面側に凹溝を形成したりする構成を採用してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にもとづいて説明する。図1は本発明の実施の形態によるエアバッグ用インストルメントパネルの開裂部形状を示す平面図、図2は同インストルメントパネルの断面図であり、このインストルメントパネル1は、下部に助手席用エアバッグ（図示省略）を折り畳み状態に収納しているエアバッグケース2を内蔵し、このエアバッグケース2の前面開口部を被覆するものであって、該インストルメントパネル1は、上記エアバッグの展開部に対応する箇所に直線状の横開裂部分3aと該直線状横開裂部分3aの長手方向の両端部にそれぞれ直交させて接続された一対の縦開裂部分3b、3bとから平面視H型形状に形成された開裂部3を有する表皮材4と、これの内側に対向させて芯材5に固定された樹脂板あるいは金属板からなるドア材6と、それら表皮材4及びドア材6間の空間にポリウレタン樹脂などの発泡原料を注入し発泡させて形成される発泡層7とを重合一体化してなる。

【0017】上記表皮材4の開裂部3は、図3に示すように、該表皮材4の裏面側に形成された凹溝8からなり、一方、上記ドア材6には上記表皮材4側に向けて上記開裂部3と同様に、直線状の横突起部分9aとその長手方向の両端部に直交させて接続された一対の縦突起部分9b、9bとからなる平面視H型形状の突起部9が突出されており、エアバッグの膨張に伴いドア材6が図3の矢印方向に押し開かれることにより、上記突起部9が表皮材4における開裂部3付近に衝撃を加えて該開裂部3を形成する凹溝8を破断することで開裂部3の全体を開裂して膨張したエアバッグをインストルメントパネル1の前方へ展開させるように構成している。

【0018】上記のような基本構成を有するインストル

メントパネル1において、上記表皮材4は、TPU粉末と常温で固体のブロックダイソシアネート粉末とを混合してなる成形材料を、150〜300℃にまで加熱されたスラッシュ成形金型（周知であるため、図示省略する）の成形面に付着させて熔融流動させることにより成形される。

【0019】このようにパウダースラッシュ成形時の熱によって成形材料を熔融流動させて所定の表皮材4を成形するが、このとき、成形材料の一方であるブロックダイソシアネートがイソシアネートとブロック剤に解離され、その熱解離によって生成されたイソシアネートがTPU分子が有する活性水素（ $\text{-OH}$ 、 $\text{NH}_2$ 、 $\text{NH}$ 等）と反応することによってウレタン結合、ウレア結合、アロファネート結合、ビュレット結合等による3次元架橋が生成され、これによって、破断力が作用したときの表皮材4の伸びが抑制されてエアバッグの膨張時に開裂部3への応力集中が有効に生起されることになり、エアバッグの膨張展開時において表皮材4をその開裂部3に沿って確実かつ容易に開裂させることができる。

【0020】なお、上記実施の形態では、上述した粉末成形材料をインストルメントパネルの表皮材4をパウダースラッシュ成形する場合の材料に使用したものについて説明したが、これ以外に、自動車のコンソールボックスやドア材などの内装品の表皮材の成形材料に使用してもよい。この場合も粉末同志の混合であるから、両者の混合割合を容易に調整しやすく、TPUが本来有する特性を損なうことなく、その特性を成形すべき自動車用内装品の表皮材に要求される物性に応じて幅広く変成することが可能であるばかりでなく、混合割合の調整によってスラッシュ成形以外の成形手段の選択も可能となり、各種自動車用内装品の表皮材の成形材料としての用途の拡大が図れる。

【0021】また、上記実施の形態では、表皮材4の開裂部3として、表皮材4の裏面側に凹溝8のみを形成したものについて例示したが、これ以外に、例えば図4に示すように、表皮材4にその裏面側に突出するレリーフ溝10を形成し、このレリーフ溝10の底部裏面側に凹溝8を形成する構成を採用してもよく、この場合は、開裂性能に優れているのはもちろん、使用状態での太陽光線などの照射に伴う温度上昇や車内冷房などに伴う温度低下によってインストルメントパネル1に熱膨張力や熱収縮力が作用しても、その熱膨縮力を表皮材4のレリーフ溝10形成部分の伸縮で吸収させるとともに、外観面でのデザイン性の向上も図ることが可能である。

【0022】さらに、上記実施の形態によるエアバッグ用インストルメントパネルにあっては、表皮材4側の開裂部3およびドア材6側の突起部9を共に平面視H型形状に形成したものについて説明したが、これ以外に、表皮材4側の開裂部3およびドア材6側の突起部9を共に直線状の横開裂部分及び直線状横突起部分とこれら直線

状横開裂部分及び直線状横突起部分の長手方向の両端部からそれぞれV字状に分岐拡開させて接続された一対の縦開裂部分及び傾斜突起部分とから平面視略WY型形状に形成したり、表皮材4側の開裂部3は、直線状の横開裂部分のみから平面視I型形状に形成する一方、ドア材6側の突起部9を直線状の横突起部分と該直線状横突起部分の長手方向の両端部からそれぞれV字状に分岐拡開させて接続された一対の傾斜突起部分とから平面視略WY型形状に形成したりしてもよい。

【0023】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載の発明によれば、粉末同志を混合したものであるから、両粉末の混合割合を調整するだけで、TPUが本来有する特性を損なうことなく、その特性を適用すべき自動車用内装品の表皮材として要求される物性に応じて幅広く変成することができるばかりでなく、成形手段の選択の自由度も増すことができ、各種自動車用内装品の表皮材の成形材料としての用途を拡大することができる。また、成形材料の貯蔵安定性が向上するという効果を奏する。

【0024】特に、上記成形材料を自動車のエアバッグ用インストルメントパネルの表皮材の成形に適用する請求項2〜請求項4に記載の発明によれば、成形時の熱によってブロックダイソシアネート粉末をイソシアネートとブロック剤とに解離させ、かつ、その熱解離したイソシアネートとTPU分子が有する活性水素との反応によってウレタン結合、ウレア結合、アロファネート結合、ビュレット結合による3次元架橋を生成して成形表皮材に破断力が作用したときの伸びを抑制し、これによって、PVC製表皮材が有する問題点を改善するだけでなく、エアバッグの膨張時に表皮材の開裂部に応力集中を有効に生起させてエアバッグ膨張時の開裂性能およびエアバッグ展開性能を著しく向上させることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるエアバッグ用インストルメントパネルの開裂部形状を示す平面図である。

【図2】同上インストルメントパネルの縦断面図である。

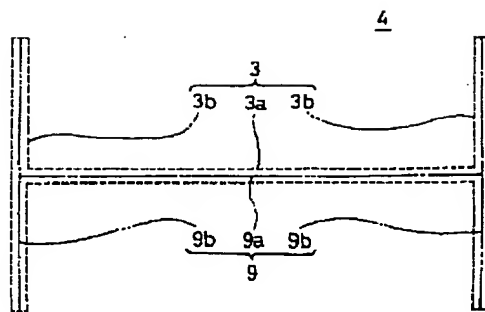
【図3】図2の要部の拡大縦断面図である。

【図4】本発明の他の実施の形態によるエアバッグ用インストルメントパネルの要部の拡大縦断面図である。

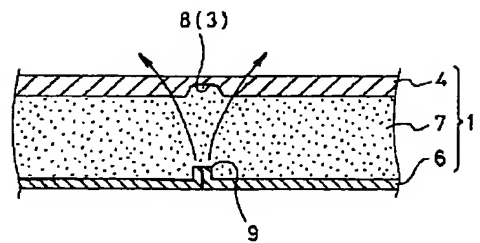
【符号の説明】

- 1 インストルメントパネル
- 3 開裂部
- 4 表皮材
- 6 ドア材
- 7 発泡層
- 8 凹溝
- 10 レリーフ溝

【図1】

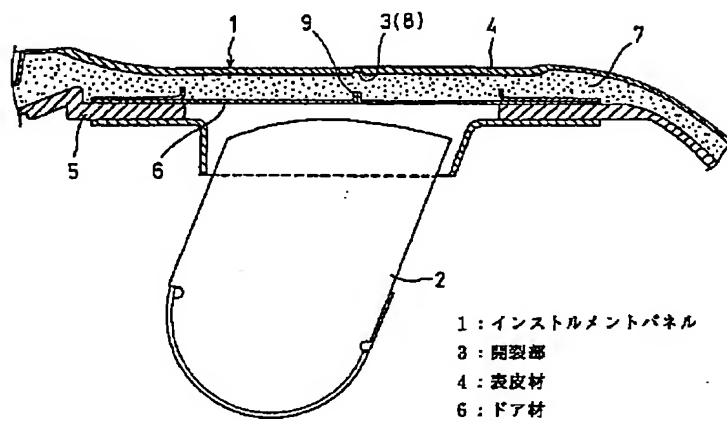


【図3】



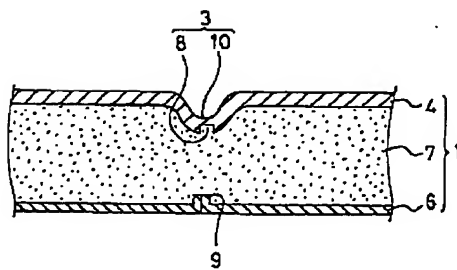
8 : 凹溝

【図2】



1 : インストルメントパネル  
 3 : 開裂部  
 4 : 表皮材  
 6 : ドア材  
 7 : 発泡層

【図4】



10 : レリーフ溝

フロントページの続き

(72)発明者 牛尾 正弘  
 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
 東洋ゴム工業株式会社内